مستر سعيد الشيخ 01098395003

مستر سعيد الشيخ
01098395003

Mr. Saeed El-Sheikh
Educational Series ©

الدرس الأول: كيف ينتج الصوت؟

ذاكر الدرس 1

فكر الأول:
كيف ينتج الصوت؟

عندما يرن جرس المدرسة هل ترى الصوت الذي تسمعه؟
(نعم / لا)

كل صوت تسمعه في حياتك، سواء كان رنيناً لهاتف أو تغريداً لعصفور أو لآلة موسيقية أو صوتك، **لا تستطيع رؤيته.**

عندما نطرق على الجرس فإنه يهتز ، ونتيجة لهذا الاهتزاز يصدر منه صوت نسمعه ، وتسمى هذه الحركة **اهتزازاً.**

الاهتـزاز: الحركة السريعة المستمرة التي يقوم بها الجسم عندما يصدر صوتاً.

إعداد مستر سعيد الشيخ — 01098395003

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

منشأ الصوت

- ينتج الصوت عندما تهتز الأجسام حتى لو كانت الاهتزازات صغيرة جداً، ولا نستطيع رؤيتها.
- عندما يتوقف الاهتزاز يتوقف الصوت.
- الصوت أثر نسمعه عندما تهتز الأجسام.

يمكن ملاحظة كيف يصدر الصوت ومتى يتوقف من خلال الأمثلة الآتية:

مثال 1:

ضع يدك على حلقك وتكلم بصوت مسموع.
أثناء التحدث ستشعر باهتزاز حلقك.
عند التوقف عن الكلام يتوقف الاهتزاز فوراً ومعه يتوقف الصوت.

مثال 2:

ضع مسطرة على حافة الطاولة بحيث يبرز جزء منها خارج الحافة، ثم انقر على الجزء البارز منها لأسفل ثم اتركه بسرعة. نلاحظ أن المسطرة تهتز لأعلى ولأسفل وتصدر صوتاً مسموعاً.

مثال 3:

اضرب المثلث الموسيقي بعصا معدنية ليصدر صوتاً، ثم المسه بأصابعك بلطف ستشعر باهتزاز المعدن تحت أصبعك.
عندما تمسكه بقوة يتوقف الاهتزاز ويتوقف الصوت معه في نفس اللحظة.

موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي D.M.RAZK

مستر سعيد الشيخ 01098395003

كيف يصل الصوت إلى الأذن

يوضح المخطط التالي كيف يصل الصوت من المصدر إلى الأذن:

1. **نشأة الصوت:** عندما يهتز جسم ما، يهتز الهواء المحيط به أيضاً.
2. **انتقال الصوت:** تنتقل هذه الاهتزازات عبر الهواء حتى تصل إلى الأذن.
3. **استقبال الصوت:** عندما تصل هذه الاهتزازات إلى آذاننا، نسمع الصوت.

علل: ينعدم صوت طنين النحل عند توقفه عن الطيران.

لأن الصوت ينشأ من اهتزاز أجنحة النحل، وينقطع عند توقفها عن الطيران.

سؤال ؟

انظر إلى الصور التالية، ثم حدد أيهما يصدر عنها صوت:

إعداد مستر سعيد الشيخ – 01098395003

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مستر سعيد الشيخ
01098395003

الدرس الثاني : شدة الصوت والاهتزاز

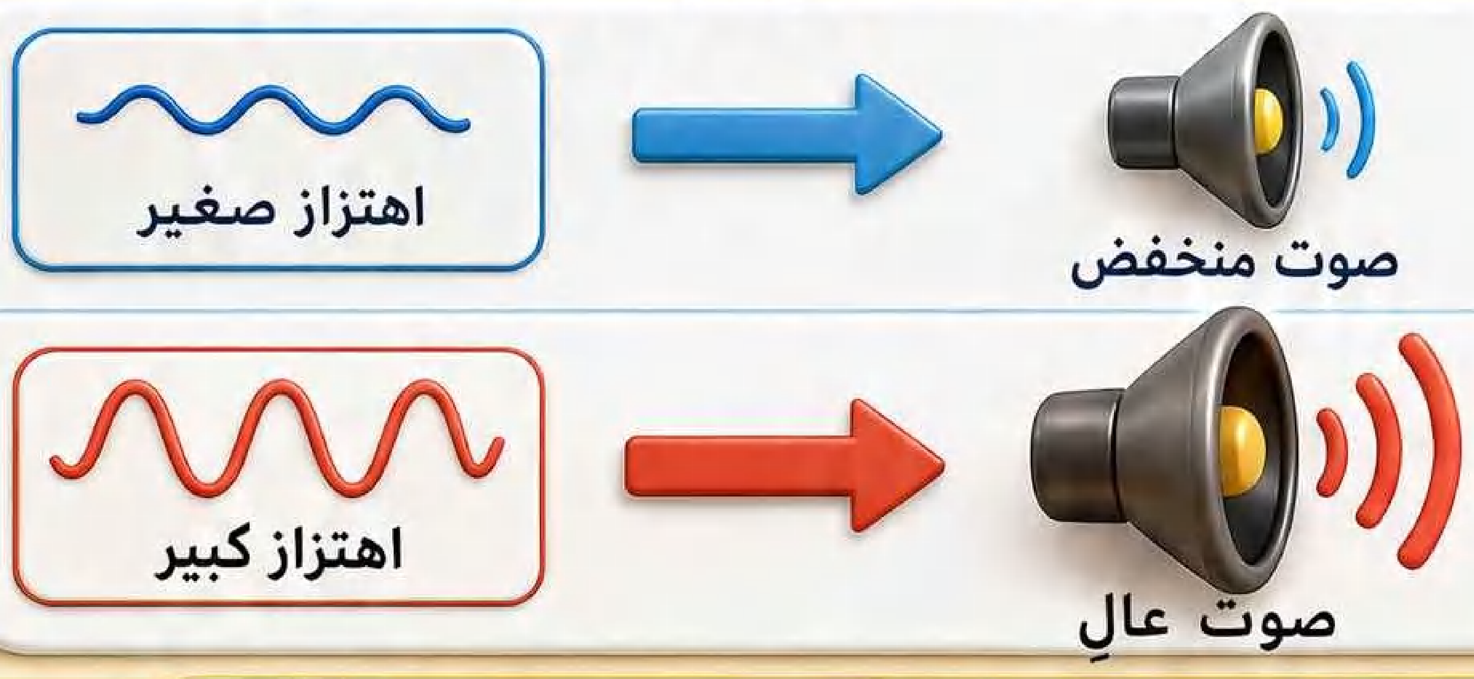
ذاكر الدرس الثاني

فكر: في الشكل المقابل :
أيهما يصدر صوتًا أعلى ؟
وأيهما يصدر صوتا منخفضاً ؟
ولماذا ؟
(الطرق بقوة - الطرق برفق)

العلاقة بين شدة الصوت ومقدار الاهتزاز

تختلف الأصوات التي نسمعها من حولنا في شدتها: فمنها أصوات عالية ومنها أصوات منخفضة.
يرجع السبب في اختلاف شدة الصوت إلى اختلاف مقدار اهتزاز الأجسام التي تصدر صوتاً.
عندما يتغير مقدار الاهتزاز تتغير شدة الصوت، كما هو موضح في المخطط التالي:

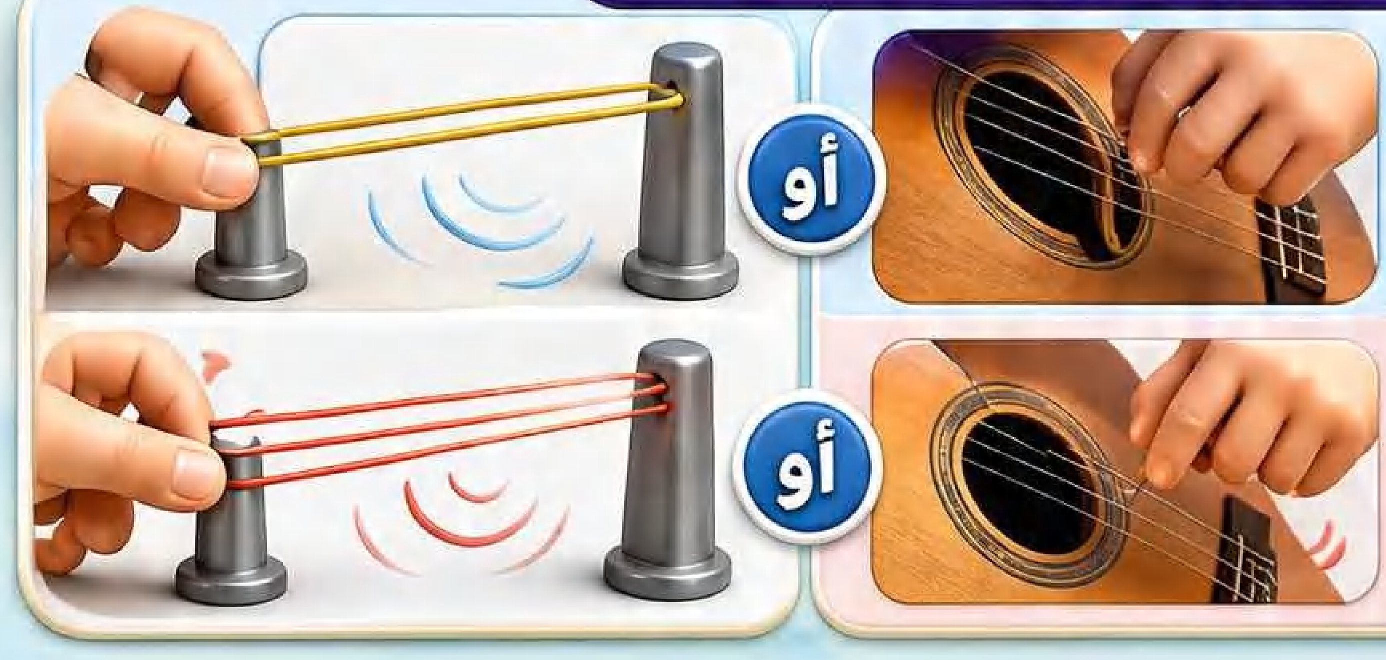
1. عندما يكون مقدار الاهتزاز صغيرا ← ينتج صوت منخفض.
2. عندما يكون مقدار الاهتزاز كبيراً ← ينتج صوت عالٍ.



شدة الصوت: الخاصية التى تميز بين الصوت العالي والصوت المنخفض.

أمثلة تطبيقية لتوضيح تأثير مقدار الاهتزاز على شدة الصوت

- عند النقر على شريط مطاطى أو وتر الآلة الموسيقية برفق:
  يكون مقدار الاهتزاز صغيرا فيصدر صوت منخفض.
- عند النقر على شريط مطاطى أو وتر الآلة الموسيقية بقوة:
  يكون مقدار الاهتزاز كبيرا فيصدر صوت عالٍ .



اجعل الصوت أعلى

أحضر مثلثاً موسيقيا أو طبلة، وثبت عليها ورقة ملاحظات لاصقة، لاحظ كيف تختلف حركة الورقة عند الضرب برفق، وعند الضرب بقوة.

عند الضرب بقوة تكون حركة الورقة كبيرة: علل ؟
لأن مقدار الاهتزاز يكون كبيراً.

عند الضرب برفق تكون حركة الورقة صغيرة: علل ؟
لأن مقدار الاهتزاز يكون صغيرا.

مما سبق نستنتج أن: كلما زاد مقدار الاهتزاز زادت شدة الصوت، وأصبح الصوت أعلى.

تنبيه !
لا تُصدر أصواتاً عالية بالقرب من أذنيك. **علل:** لأن ذلك قد يؤذى حاسة السمع.

س سؤال؟

أولاً: أكمل العبارات الآتية:

1. ....
2. ....
3. ....

ثانياً: أختر الإجابة الصحيحة :

1. .... (   )
2. .... (   )
3. .... (   )

إعداد مستر سعيد الشيخ — 01098395003

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مستر سعيد الشيخ
01098395003

الدرس الثالث:
كيف ينتقل الصوت؟

ذاكر: كيف ينتقل الصوت؟

فكر:
ينتقل الصوت من مكان إلى آخر عبر الهواء فقط ؟
(نعم / لا)

في الهواء:
ينتقل الصوت من خلال انتقال الاهتزازات من جسم إلى آخر مثل تمرير عصا السباق في سباق التتابع.
(مثال : سباق التتابع)

في الأجسام الصلبة :

تنتقل اهتزازات الصوت في هاتف الخيط من الكوب الورقي الأول إلى الخيط، ثم إلى الكوب الورقي الثاني، حتى يصل إلى الأذن.

انتقال الصوت عبر الأجسام

لا تنتقل اهتزازات الصوت عبر الهواء فقط، بل تنتقل أيضا عبر الأجسام الصلبة مثل: الخيط والسلك المعدني.

نشاط: انتقال الصوت عبر الخيط (الأجسام الصلبة)

الأدوات: هاتف خيط (كوبان من الورق متصلان عن طريق الخيط).

الخطوات والملاحظة:

1. أمسك الكوب الأول وتحدث داخله، واطلب من زميلك أن يسمع من الكوب الثاني عندما يكون الخيط مشدوداً.
2. المس الخيط المشدود برفق بإصبعك، واطلب من زميلك ملاحظة ما يحدث للصوت.
3. أمسك الخيط بإحكام في منتصفه بين السبابة والإبهام، واطلب من زميلك ملاحظة ما يحدث للصوت.
4. بذل الخيط بخيط معدني (سلك معدني)، وكرر الخطوات السابقة. ثم بذل الخيط بخيط صوفي (صوف)، وكرر الخطوات السابقة.

الاستنتاج:

- ينتقل الصوت عبر الأجسام الصلبة مثل: الخيوط والأسلاك المعدنية.
- ينتقل الصوت على هيئة اهتزازات تنتقل من جزيء إلى أخر داخل الجسم الصلب.
- ينتقل الصوت بشكل أفضل عندما يكون الخيط أو السلك مشدوداً.
- يضعف الصوتُ أو يتوقف عندما يكون الخيط غير مشدود، أو عند مسكه بإحكام في منتصفه.

إعداد مستر سعيد الشيخ — 01098395003

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

مستر سعيد الشيخ 01098395003

نشاط تطبيقي:
هيا نصنع هاتفا خيطيا

المواد:

- كوبان ورقيان -
- خيط طائرة ورقية -
- مشابك ورق أو أعواد أسنان.

أدوات للاستخدام:

مقص - شريط لاصق شفاف - أقلام - مخرز (أو أداة لصنع الثقوب).

طريقة الصنع:

1 جهز كوبين ورقيين:

يمكنك رسم صورك أو نقوشك المفضلة عليها أو تلوينهما.

2 اصنع ثقباً في الكوبين:

اصنع ثقباً صغيراً في منتصف قاعدة كل كوب باستخدام المخرز، بحيث يكون كبيراً بما يكفي لمرور الخيط، وأدخل خيط طائرة ورقية عبر ثقب أحد الكوبين من الخارج للداخل.

3 ثبت الخيط:

اربط مشبك ورق أو نصف عود أسنان بإحكام في نهاية الخيط، ثبت الطرف من داخل الكوب باستخدام شريط لاصق حتى لا تنفك العقدة، كرر الخطوات نفسها مع الكوب الأخر.

4 انته من الصنع:

شد الخيط جيداً ثم تحدث في أحد الكوبين، وضع الكوب الأخر على أذنك للاستماع.

إعداد مستر سعيد الشيخ — 01098395003

D.M.RAZK موقع الدكتور محمد رزق معلم الكيمياء التعليمي

موقع الدكتور محمد رزق
Dr.Mo.RizK